

Til: Statens Vegvesen
Divisjon: Drift og Vedlikehold
Avdeling: Drift og Vedlikehold Nord

Fra: Multiconsult Norge AS

Kopi: Jon Einar Strige
Grete Livik

Oppdrag: Hovedinspeksjon av berg og bergsikring i Saltnestunnelen 2025				
Oppdragsgiver: Statens vegvesen, Divisjon Drift og Vedlikehold			Dato: 04.07.2025	
Planfase: Vedlikehold	Vegnr: EV6		Dok-nr.: 10265286-01-RIGberg-RAP-014	
Kommune: Saltdal kommune				
UTM 33 ref: N7442549.32, Ø518946.22 EUREF 89	S: 139	D: 1	Km: m1796-2247	
Utarbeida av: Marie Eri				
Kontrollert av: Hallgeir Sirevaag				
Godkjent av: Marie Eri				

00	07.07.2025	Hovedinspeksjon av berg og bergsikring i Saltnestunnelen 2025	Marie Eri	Hallgeir Sirevaag	Marie Eri
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

HOVEDINSPEKSJON AV BERG OG BERGSIKRING I TUNNEL 2025

EV6 SALTNESTUNNELEN

SAMMENDRAG

I forbindelse med hovedinspeksjon av Saltnestunnelen i Saltdal kommune er det gjort stabilitetsvurderinger av berg og vann- og frostsikring. Tunnelen er delvis vann- og frostsikret med brannsikret PE-skum. Tilstanden på vann- og frostsikringen er stort sett bra, men det ble også observert enkelte større sprekker/skader fra påkjørsel. Sprøytebetongen er generelt tynn og lager avløste falk som anbefales å renskes ned. Områder med bart berg i tunnelen er stedvis svært glimmerrik og det anbefales rensk av partier med bart berg. På sikt anbefales det at områder med tynn sprøytebetong og bart berg og i heng/vederlag dekkes av sprøytebetong.

1 Innledning

På oppdrag fra Statens vegvesen avdeling Drift og Vedlikehold Nord er det utført hovedinspeksjon av Saltnestunnelen (se oversiktskart i Figur 1). Saltnestunnelen har et løp og er 434 m lang (offisielt 466 m).

Hensikten med hovedinspeksjonen er å registrere og vurdere tunnelens geologiske forhold og installerte sikringstiltak, avdekke uheldige stabilitetsforhold og komme med forslag til prioritering av tiltak.

Inspeksjonen ble utført av Marie Djupevåg Eri og Hallgeir Sirevaag fra Multiconsult Norge AS. Inspeksjonen ble utført med visuell inspeksjon i trafikkrommet fra korg i hjullaster. Det er ikke mulig å inspisere bak hvelv. Inspeksjonen ble utført etter metode beskrevet i Håndbok R211. Inspeksjonen ble utført 18.06.2025 på natt og tok ca. 4 timer. Driftsentreprenøren stilte med hjullaster og korg, og sørget for arbeidsvarsling og trafikkavvikling. Hele tunnelen, inkludert inntil 50 meter av begge forskjæringene ble inspisert.

Før hovedinspeksjonen var tunnellengden målt av entreprenør med elektronisk tripteller i bil, og profilnummer var merket for hver 20 m med oransje farge. Profilnummer starter på null ved vegreferanse m1796 /tunnelåpning vest, og øker med meterverdien i retning øst. Det er tidligere utført tre hovedinspeksjoner i Saltnestunnelen (Tabell 1). Profilnummer stemmer ikke overens med forrige hovedinspeksjon, og oppmerking fra årets hovedinspeksjon ble benyttet. Det ble filmet gjennom hele tunnelen.

Saltnestunnelen



Figur 1. Tunnelløp. Utsnitt fra Statens vegvesens Vegkart 03.07.2025.

2 Historikk

Saltnestunnelen ble åpnet i 1991, og ble oppgradert i perioden 2015–2016. Se Tabell 1 for oversikt over oppgraderinger og tidligere inspeksjoner.

På Statens Vegvesen sitt Vegkart er det funnet informasjon om en skredhendelse ved forskjæring vest, se Tabell 2 og Figur 2.

Tabell 1. Oversikt over tidligere inspeksjoner/oppgraderinger.

År	Inspeksjon/oppgradering	Utført av
2020	Inspeksjon	Multiconsult
2015–2016	Rehabilitering	Implenia
2013	Inspeksjon	Rambøll
2007	Inspeksjon	SVV

Tabell 2. Oversikt over skredhendelser/nedfall ved Saltnestunnelen.

År	Hendelse	Kommentar
2022	Nedfall av 1 m ³ stein i grøft.	Skade på 1 bolt.

Saltnesttunnelen



Figur 2. Registrerte nedfall i forbindelse med Saltnesttunnelen.

3 Geologi

Saltnesttunnelen går, i henhold til NGUs berggrunnskart (1:50 000) gjennom glimmerskifer. Enkelte partier med høyt glimmerinnhold fører til småfallent berg. Konturen i tunnelen er stort sett jevn.

4 Tilstand

4.1 Tilstand berg og bergsikring

Observert bergsikring i tunnel er både fra da tunnelen ble bygget i 1991 og fra rehabiliteringen i 2015–2016. Observert bergsikring er hovedsakelig spredt bolting samt sprøytebetong. Hele tunnelen er sikret med sprøytebetong i heng/vederlag, med unntak av enkelte partier (se Vedlegg 2). Sprøytebetongen fremstår flere steder som tynn, spesielt i områder med utstikkende berg, noe som fører til mindre flakdannelse og sprekker/riss. Dette kan forårsake små dryss av sprøytebetong. Under inspeksjonen ble det rensket ned enkelte mindre flak av sprøytebetong. Generelt anbefales det rensk av områder med tynn eller sprukken sprøytebetong gjennom tunnelen. Det er også observert områder med bom i betongen som anbefales boltesikres. Ved pel 240 h. side i vederlag ble det observert en avløst blokk med bom (se foto 8, vedlegg 1). Det ble vurdert at blokken bør boltes/renskes innen kort tid og tiltaket er karakterisert som et hastetiltak. Dette ble også informert om per mail til praktisk tunnelforvalter Grete Livik 19.06.2025.

Ved forskjæring øst er grøftebredden 2–3 meter på høyre side og 4–5 meter på venstre side (sett mot portal). Det er observert større avgrensa partier hvor det tidligere er boltet sporadisk. Det er vurdert at det er behov for rensk av bergpartiet på venstre side samt i overkant av portal (se Foto 2, Vedlegg 1). Etter rensk er det anbefalt supplerende boltesikring for å hindre nedfall av blokker som ikke er boltesikret eller ikke er tilstrekkelig boltesikret. Sikring må detaljprosjekteres av geolog etter rensk.

Ved forskjæring vest er det overhengende berg på høyre side (sett mot portal), se Foto 3, Vedlegg 1. Grøftebredde er ca. 4 meter på høyre side og ca. 2 meter på venstre side av portalen. Flesteparten av de nåværende boltene er av eldre dato. Berget fremstår som

Saltnestunnelen

flakete/småfallent og det vurderes at hele forskjæringen bør renskes, i tillegg til i overkant av portal. Etter rensk må det gjøres en vurdering av ingeniørgeolog ang. supplerende bergsikring. Det er observert en del trær (ca. 20–30 stk.) i sprekker i berget og ved skjæringstopp som anbefales å fjernes.

4.2 Tilstand vann- og frostsikring

Deler av tunnelen er sikret med brannsikret PE-skum som generelt fremstår i god stand. Det er observert et par skader på vann- og frostsikringen (Foto 9 og foto 10, Vedlegg 1). Ved pel 395 h. side, anbefales det å utbedre skaden.

4.3 Begrensninger i inspeksjonen på grunn av adkomst eller andre forhold

Det var ingen begrensninger i inspeksjonen knyttet til adkomst, og hele tunnelprofilen ble inspisert fra korg i hjullaster. I partier med vann- og frostsikring ble det utelukkende utført visuell inspeksjon i tunnelrommet.

5 Tiltak fra forrige inspeksjon

Det ble anbefalt omtrent 180 m² med rensk ved 5 lokaliteter under forrige inspeksjon. Stikkprøver viser at disse tiltakene ikke har blitt utført, og det anbefales at disse videreføres. Merk at foreliggende rapport beskriver generell spettersk av bart berg og tynne lag med sprøytebetong, og eldre punkter med rensk forventes dermed å bli ivaretatt. Det var også beskrevet bolting (2–4 stk.) utenfor portal vest, men det er noe uklart om dette er utført grunnet manglende spesifisering på bilder. Ett punkt i området er sikret med nyere bolter. Foreliggende rapport beskriver rensk av hele forskjæring vest samt vurdering av boltesikring etter rensk, og dette punktet blir dermed også ivaretatt. Det var også en eldre boltemarkering ved pel 304 i tunnel som ikke var satt, som ble anbefalt å sette. Punkt anbefales videreført. Det henvises til Multiconsults rapport fra 2020 for nærmere beskrivelser [1].

6 Tiltak

I forbindelse med hovedinspeksjon 2025 ble det benyttet oransje merkespray. Det er markert for 9 bolter i tunnelen. Generelt anbefales det rensk av områder med tynn eller sprukken sprøytebetong gjennom tunnelen. Generelt anbefales det også spettersk i områder med bart berg, samt utbedring av skade i vann- og frostsikringshvelv. Områder med bom og avløste blokker anbefales å boltesikres (se Tabell 3). Ved pel 240 h. side i vederlag ble det observert en avløst blokk med bom (se foto 8, vedlegg 1). Det ble vurdert at blokken bør boltes/renskes umiddelbart og tiltaket er karakterisert som et hastetiltak. Det anbefales videre at tiltak fra hovedinspeksjonen i 2020 blir utbedret. Det anbefales også at forskjæringer renskes (se kap. 4.1) og at det deretter utføres en vurdering av geolog ang. omfang av bergsikring. Vegetasjonsrensk er også anbefalt i forskjæring vest.

De anbefalte tiltakene vil ikke høyne sikringsnivået i tunnelen til gjeldende krav for ny tunnel i

Saltnestunnelen

N500, men vurderes å ivareta stabiliteten for tunnelen minst inntil neste hovedinspeksjon.

Anbefalte bolteplassering er merket på berget i tunnelen. Dersom tunnelkartleggingsskjema beskriver «rensk evt. suppler med bolt» må evt. bolteplassering bestemmes etter rensk.

Anbefalte sikringstiltak for de vurderte strekningene er gitt i Tabell 3. Hvor kritiske tiltakene vurderes å være er gradert med følgende prioritering:

1. Kritisk. Tiltak bør gjennomføres så fort som mulig.
2. Kan bli kritisk dersom situasjonen får utvikle seg. Tiltak bør gjennomføres innen 1–2 år.
3. Ikke kritisk. Forhold/sikringstiltak følges opp ved neste hovedinspeksjon.

Sikringstiltakene og mengder er oppsummert i Tabell 4. Merk at tiltak fra hovedinspeksjon 2020 som ikke er utført vil komme i tillegg til beskrevne tiltak og mengder i Tabell 4.

Tabell 3. Anbefalte tiltak i tunnel og forskjæring.

Profil	Stabilitetsproblem/skade	Tiltak	Prioritering	Mengde	Foto nr.
55, h.side	Avløst flak SPR	2,4 m bolt	2	1 stk	4
65, h.side	Sprekk og bom i SPR	2,4 m bolt	2	2 stk.	6
98, h. side	Sprekk i SPR	2,4 m bolt	2	1 stk.	
110, h. side	Bom i SPR	2,4 m bolt	2	1 stk.	
155, v. side	Bom i SPR	2,4 m bolt	2	1 stk.	
160, h. side	Bom i SPR	2,4 m bolt	2	1 stk.	
225, v.side og heng	Avløst blokk	Rensk	2	2	7
240 h. side	Avløst blokk, hastetiltak	2,4 m bolt (Rensk dersom blokk er helt løs)	1	1 stk.	8

Saltnestunnelen

256, v. side	Avløst/utstikkende blokk	Rensk	2	1	
294, h. side	Bom i SPR	2,4 m bolt	2	1 stk.	
395 h.side	Skade på vann- og frostsikringshvelv		2		

Tabell 4. Oppsummerte mengder med prosess og beskrivelse ihht. Håndbok R761.

Prosess ihht. Håndbok R761 /eventuelt spesiell beskrivelse	Type sikring ihht. Håndbok R761 Evt. spesiell beskrivelse	Mengde	Kommentar
21.23	Vegetasjonsrydding: Felling og fjerning av enkelt-trær.	20–30 stk.	Gjelder trær og røtter på toppen av vestlig forskjæring og i skjæringen.
33.11	Rensk og sikring i dagen, sprettrensk	16 timer	Gjelder forskjæring vest og øst. Utføres med spett fra lift.
23.13	Rensk: Manuell driftsrensk	8 timer	Gjelder hele tunnelen hvor det er tynn sprøytebetong og bart berg. Utføres med spett.
33.241	Sikringsbolter bak stuff, fullt innstøpte, lengde 2,4, diameter 20 mm.	9 stk.	Bolting i tunnel

7 Fremtidig behov

Neste geologiske hovedinspeksjon anbefales å utføres om 5 år, se vedlegg 3. Det er anbefalt systematisk spetttrensk av tunnelen, da det er større partier med synlig berg både i vederlag og heng samt områder med tynn sprøytebetong om avløser flak. Videre er det registrert enkelte svakhetssoner/glimmersoner med en del løse bergfragmenter. På sikt må det vurderes å supplere med sprøytebetong (fiberarmert, 80mm) i områder hvor det er svært tynt lag med sprøytebetong og bart berg for å redusere behov for rensk. Eldre bolter i forskjæringene må også på sikt vurderes å erstattes.

8 Referanser

[1] Multiconsult Norge AS, «10221257-RIGberg-NOT-011, Hovedinspeksjon Nordland 2020, E6 – Saltnestunnelen,» 2020.

Saltnestunnelen

Vedlegg:

1. Foto
2. Registreringsskjema
3. Vurdering av antall år til neste hovedinspeksjon



Vedlegg 1

Foto



Foto 1. Oversikt portal øst.



Foto 2. Oversikt portal øst. Det anbefales rensk av berget, samt supplering av boltesikring. Geolog må detaljprosjekttere sikring etter rensk er utført.

10265286-01-RIGberg-RAP-014 Vedlegg 1		Dato: 07.07.2025
Saltnestunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 1 av 6
	Kontrollert av: Hallgeir Sirevaag	



Foto 3. Oversikt forskjæring vest. Berget er småfallent og det anbefales dermed rensk av hele skjæringen samt supplerende boltesikring etter rensk. Geolog må detaljprosjekttere sikring etter rensk er utført.

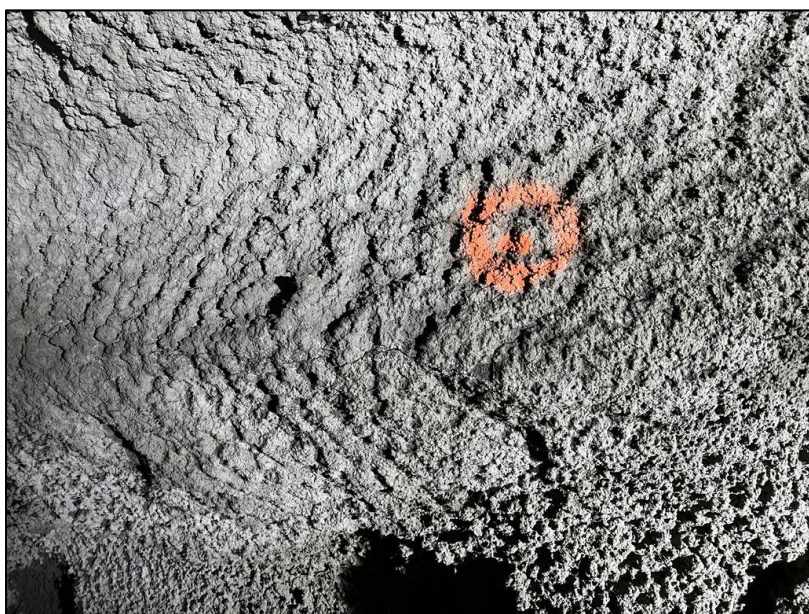


Foto 4. Pel 55 h. side, avløst flak i sprøytebetongen, anbefales boltesikres med 1 stk. 2,4 m bolt.

10265286-01-RIGberg-RAP-014 Vedlegg 1		Dato: 07.07.2025
Saltnestunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 2 av 6
	Kontrollert av: Hallgeir Sirevaag	



Foto 5. Eksempel på tynn sprøytebetong. Generelt er det flere områder med tynt lag av sprøytebetong og det anbefales å rense ned tynne avløste sprøytebetongflak.

10265286-01-RIGberg-RAP-014 Vedlegg 1		Dato: 07.07.2025
Saltnestunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 3 av 6
	Kontrollert av: Hallgeir Sirevaag	



Foto 6. Pel 65, h. side. Eksempel på bom i sprøytebetong. Anbefales boltesikres med 1 stk. 2,4 m bolt

10265286-01-RIGberg-RAP-014 Vedlegg 1		Dato: 07.07.2025
Saltnestunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 4 av 6
	Kontrollert av: Hallgeir Sirevaag	



Foto 7. Pel 225, h. side. Eksempel på område som anbefales å renskes.



Foto 8. Pel 240 h. side, hastetiltak. Avløst blokk med bom, anbefales å sikres med 1 stk. 2,4 m bolt eller renskes ned.

10265286-01-RIGberg-RAP-014 Vedlegg 1		Dato: 07.07.2025
Saltnestunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 5 av 6
	Kontrollert av: Hallgeir Sirevaag	



Foto 9. Pel 330 h. side, skade på vann- og frostsikringshvelv.



Foto 10. Pel 395 h. side, skade på vann- og frostsikringshvelv, anbefalt å utbedre.

10265286-01-RIGberg-RAP-014 Vedlegg 1		Dato: 07.07.2025
Saltnestunnelen	Utarbeidet av: Marie Eri	Side 6 av 6
	Kontrollert av: Hallgeir Sirevaag	






Vedlegg 2

Registreringsskjema

Tegnforklaring:




Anbefalt tiltak (påmerket under hovedinspeksjonen)

	Bolt
	Fjellbånd
RENSK	Rensk/pigging
	Sprøytebetong anbefalt under hovedinspeksjon
T	Vann tømmes ut og PE-skum/vortepapp festes til bergoverflaten
OPF	Oppfølging ved neste års inspeksjon


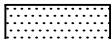
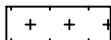

Tidligere påmerket tiltak, men ikke utført

	Tidligere påmerket, ikke satt bolt
	Fjellbånd, tidligere påmerket



Eksisterende bergsikring

	Nett
	Betong
	Stålfiberarmert sprøytebetong
X	Eksisterende bolter, uten nærmere spesifikasjon
X-X-X	Fjellbånd

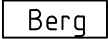










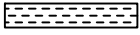
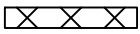
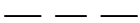


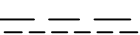
Eksisterende vann- og frostsikring

	Vortepapp
	PE-skum
	Brannsikret PE-skum
	Tunnelduk

Adkomst/fremkommelighet

	Ikke inspisert bak hvelv pga adkomstforhold
	Luke

Kartlegging av bergmasse (geologi)

	Bart berg
	Sleppematerialer generelt
	Oppstrukket (Småfallent) berg
	Fukt
	Vannlekasjer (liten, middels, stor)
	Bergartens strøk og fall (i grader). Gjelder lagdeling, skiffrighet, foliasjon.
	Horizontal lagstilling
	Vertikal lagstilling
	Strøk- og falltegn for svakhetssone, sprekker m.v. Fallvinkel angitt i grader.
	Horizontal diskontinuitet
	Vertikal diskontinuitet
	Bred svakhetssone (<10m)
	Knusningssone
	Sprekksone
	Enkel sprekk (sleppe eller stikk)
	Bergartsgrense
	Bergartsgrense, antatt forløp

Funn (iht. VD-rapport nr. 199)

Berg (F)	Sprøytebetong (S)	Bolter til bergsikring (B)
F1 nedfall d<0,3 m3	S1 nedfall	B1 korrosjon
F2 nedfall d>0,3 m3	S2 riss	B1A korrosjon, Rustgrad A
F3 avløste blokker	S3 sprekker	B1B korrosjon, Rustgrad B
F4 bom	S4 bom	B1C korrosjon, Rustgrad C
F5 avskalling og bergslag	S5 avskalling	B1D korrosjon, Rustgrad D
F6 utpressing x	S6 utpressing x	B1E korrosjon, Rustgrad E
F7 vann/vanndrypp/fukt	S7 vann/vanndrypp/fukt	B2 vrakbolt
F8 iskjøving	S8 iskjøving	B3 utpressing
	S9 nedbrytning	B4 deformasjon (skive, kule)
		Øvrige skader/mangler (M)
		M1 manglende bergsikring
		M2 mangler ved bergsikring
		M3 manglende rensk
		M4 skader på v/f-hvelv

x pga svelleleire, alunskifer, spenninger

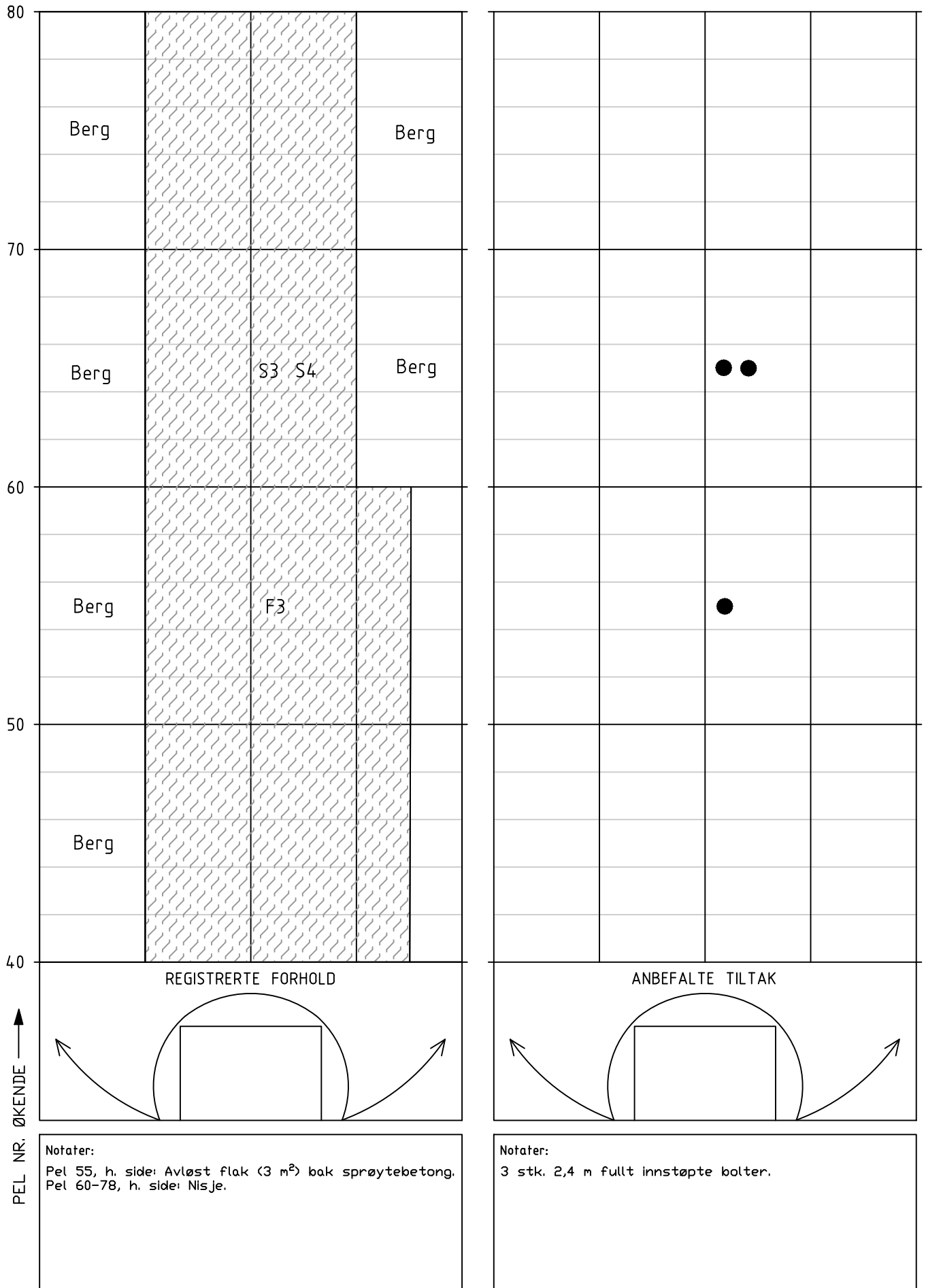
Tunnel: Saltnestunnelen
Dato: 18.06.2025
Utført av: Multiconsult v/Marie Eri og Hallgeir Sirevaag

Tunnel: Saltnestunnelen
Dato: 18.06.2025
Utført av: Multiconsult v/Marie Eri og Hallgeir Sirevaag



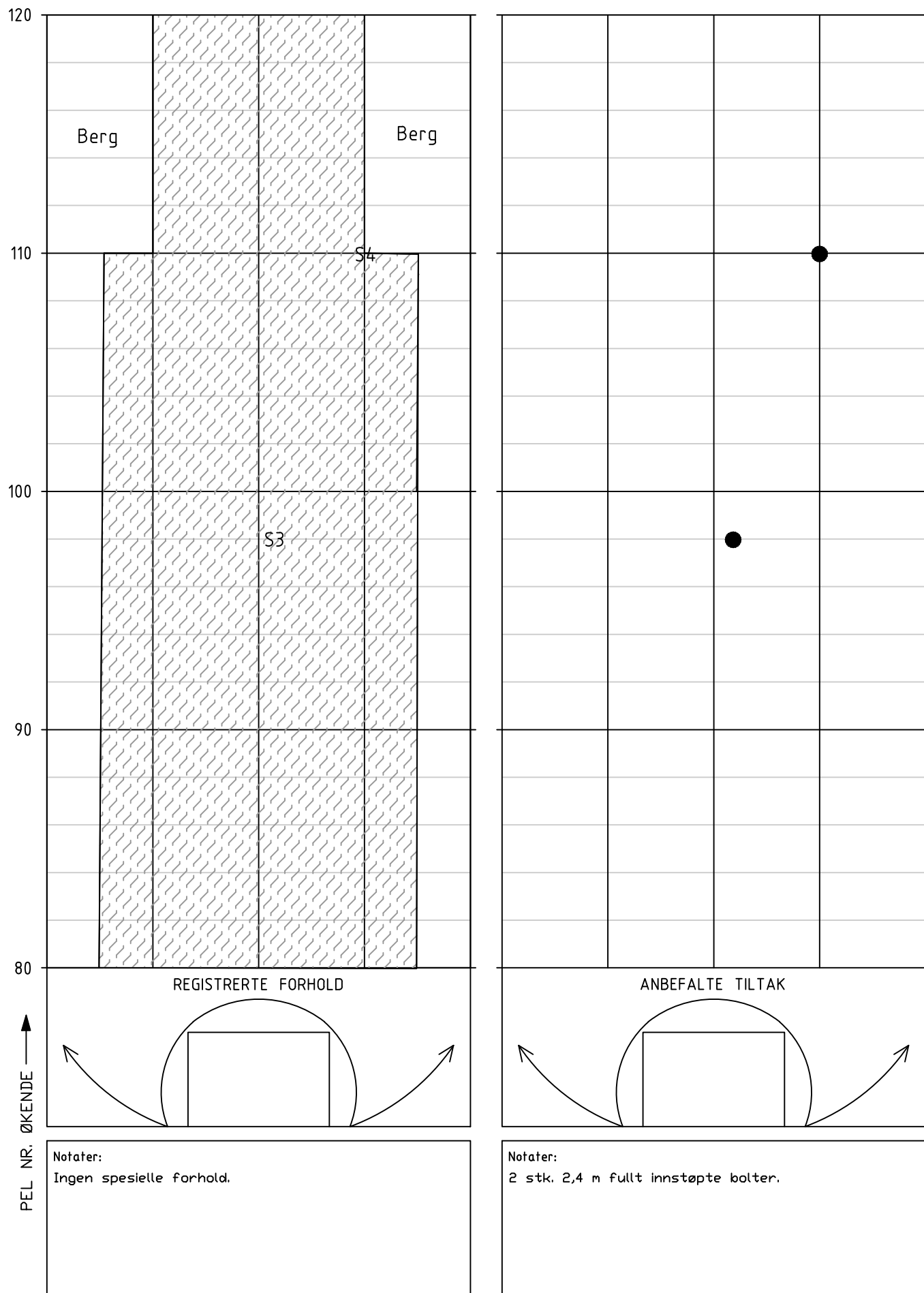
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Saltnestunnelen
Dato: 18.06.2025
Utført av: Multiconsult v/Marie Eri og Hallgeir Sirevaag



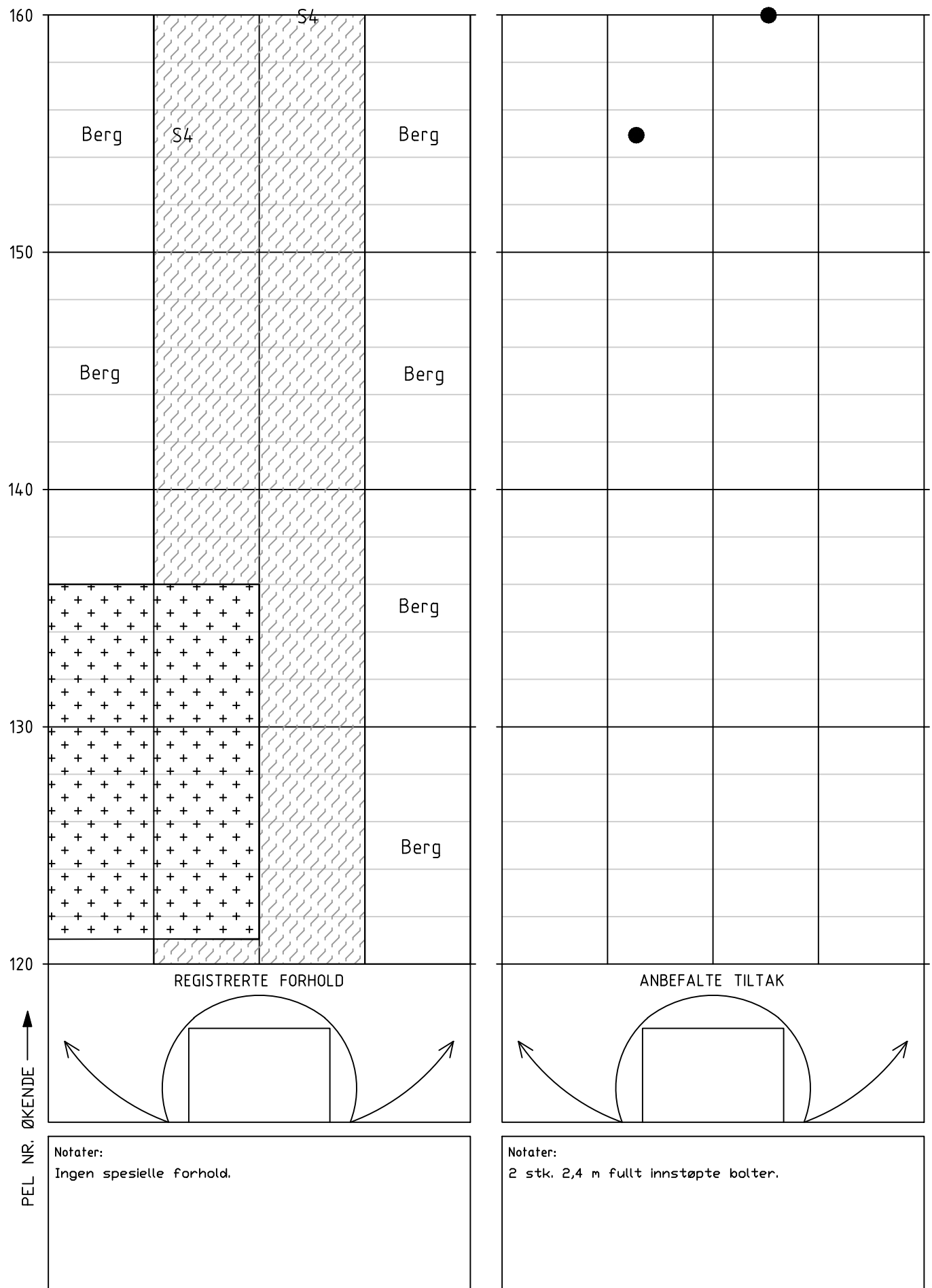
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Saltnestunnelen
Dato: 18.06.2025
Utført av: Multiconsult v/Marie Eri og Hallgeir Sirevaag



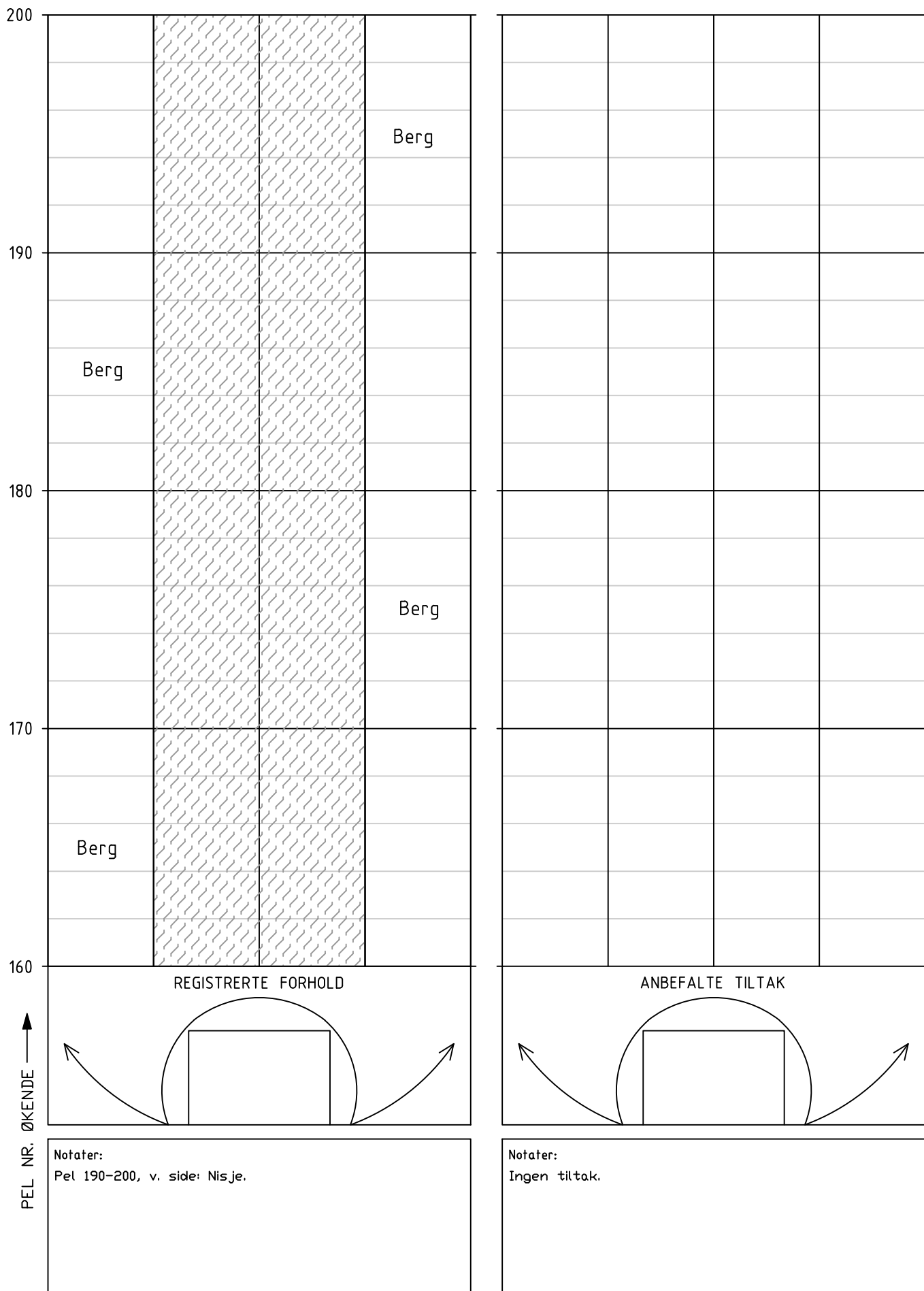
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Saltnestunnelen
Dato: 18.06.2025
Utført av: Multiconsult v/Marie Eri og Hallgeir Sirevaag



HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Saltnestunnelen
Dato: 18.06.2025
Utført av: Multiconsult v/Marie Eri og Hallgeir Sirevaag



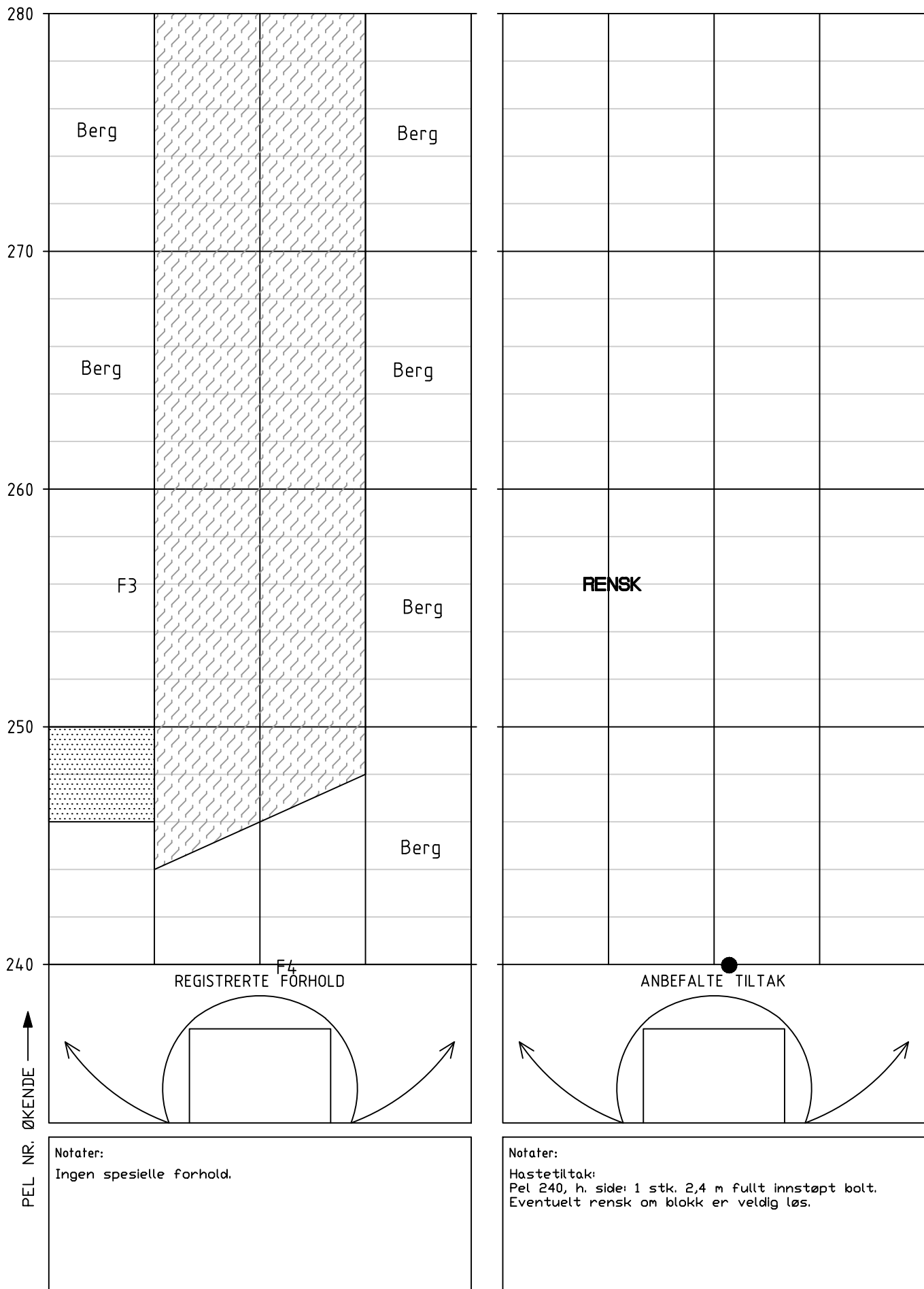
Tunnel: Saltnestunnelen
Dato: 18.06.2025
Utført av: Multiconsult v/Marie Eri og Hallgeir Sirevaag

Utført av: Multiconsult v/Marie Eri og Hallgeir Sirevaag



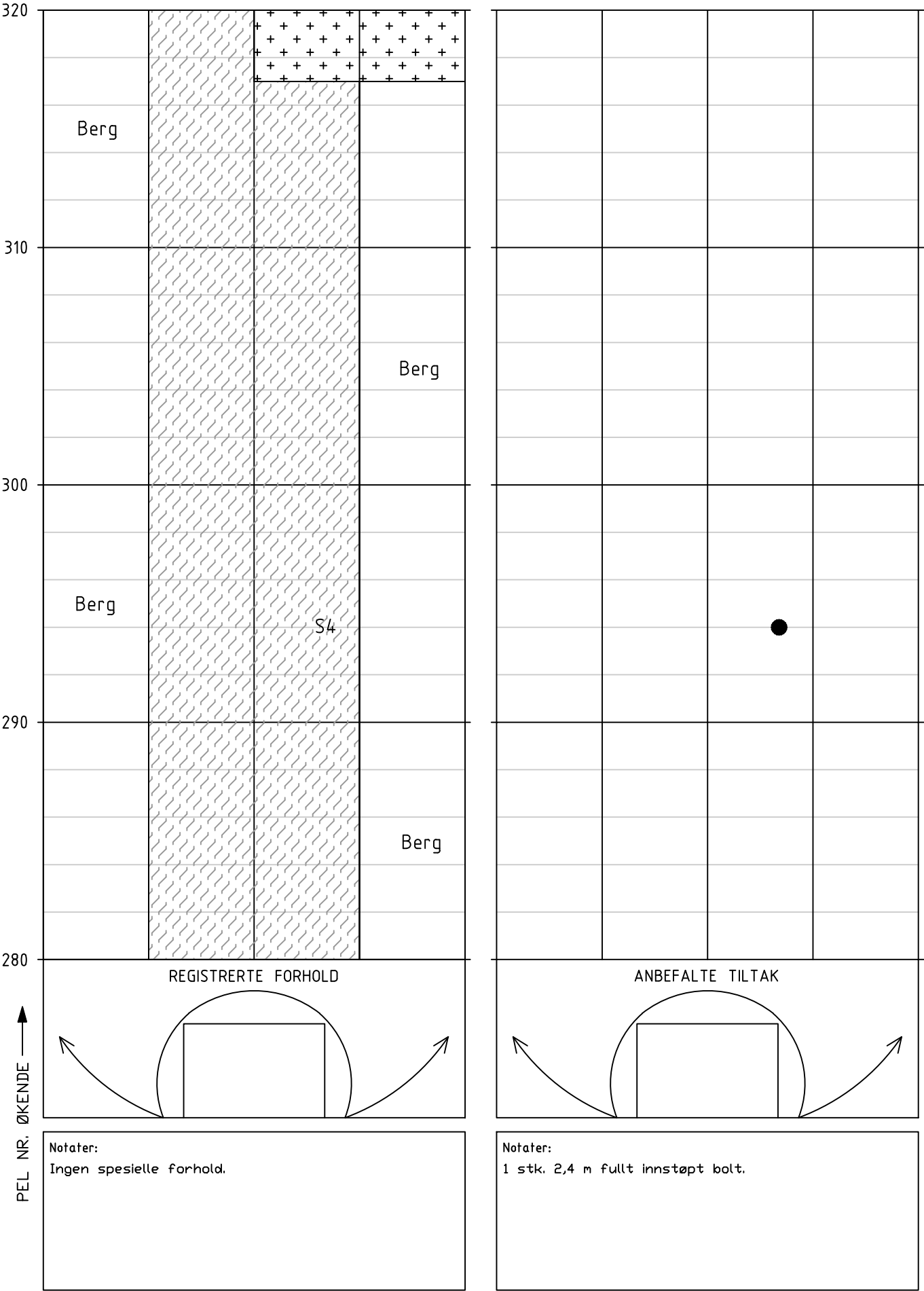
HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Saltnestunnelen
Dato: 18.06.2025
Utført av: Multiconsult v/Marie Eri og Hallgeir Sirevaag



HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Saltnestunnelen
Dato: 18.06.2025
Utført av: Multiconsult v/Marie Eri og Hallgeir Sirevaag



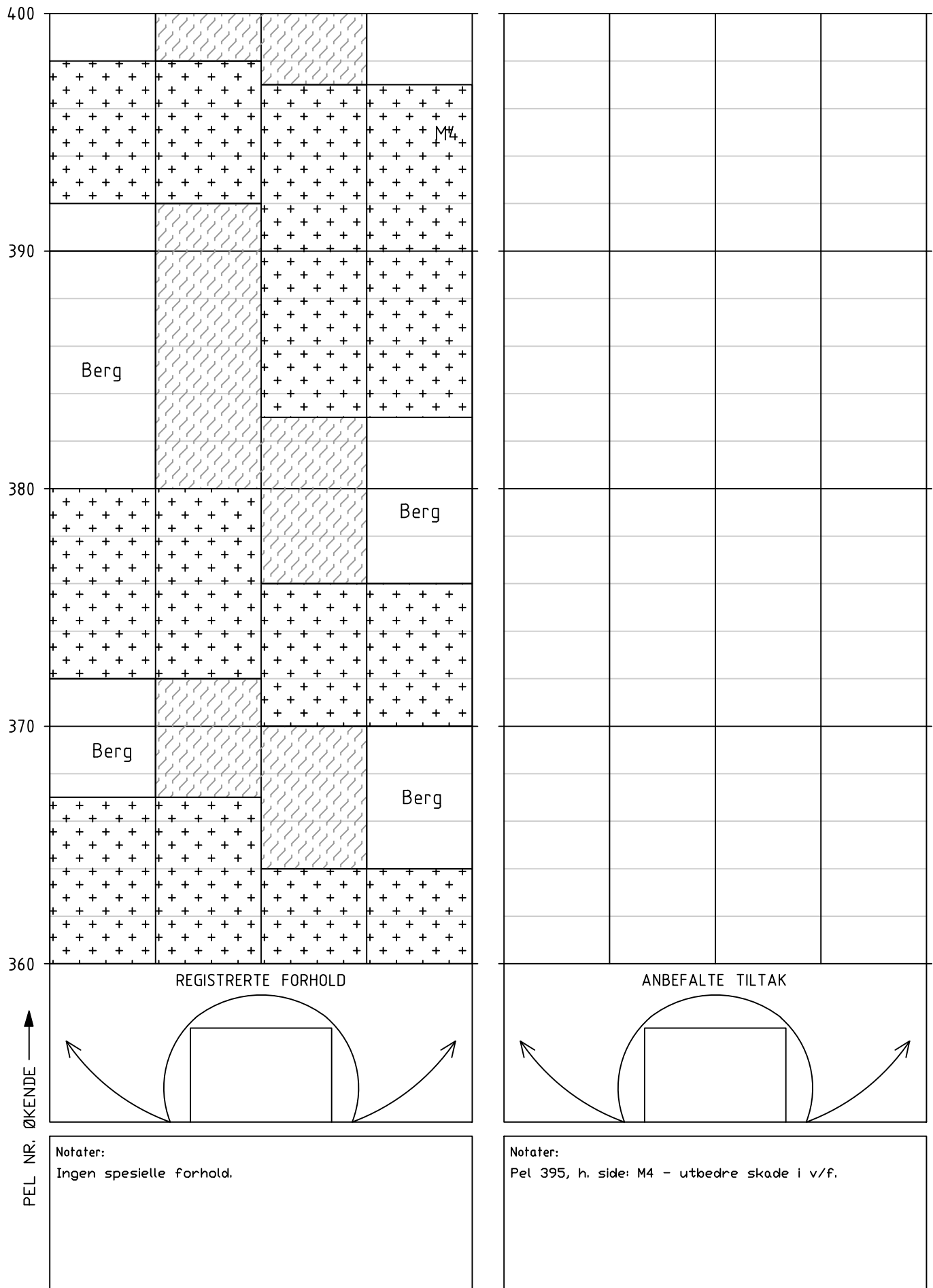
Tunnel: Saltnestunnelen
Dato: 18.06.2025
Utført av: Multiconsult v/Marie Eri og Hallgeir Sirevaag

Tunnel: Saltnestunnelen
Dato: 18.06.2025
Utført av: Multiconsult v/Marie Eri og Hallgeir Sirevaag



HOVEDINSPEKSJON BERG OG BERGSIKRING

Tunnel: Saltnestunnelen
 Dato: 18.06.2025
 Utført av: Multiconsult v/Marie Eri og Hallgeir Sirevaag



Tunnel: Saltnestunnelen
Dato: 18.06.2025
Utført av: Multiconsult v/Marie Eri og Hallgeir Sirevaag

Utført av: Multiconsult v/Marie Eri og Hallgeir Sirevaag





Vedlegg 3

Vurdering av antall år til neste hovedinspeksjon

Vurdering av antall år til neste hovedinspeksjon av berg og bergsikring i EV 6 Saltnestunnelen

Tunnel	Dato utført	Utførende firma
EV 6 Saltnestunnelen	18.06.2025	Multiconsult Norge AS

Beskrivelse av vurdering

Vurderingen skal baseres på forhold som kan føre til stabilitetsproblemer eller nedsatt funksjon på bergsikringen i tunnelen, og resultatet er en anbefaling av antall år til neste hovedinspeksjon. De ulike forholdene er presentert i tabell 1- 3. Verdiene for hvert forhold settes etter en skala fra 1-10, hvor 1 gir størst sannsynlighet for stabilitetsproblem eller nedsatt funksjon på bergsikringen. Verdiene settes ut ifra et helhetsinntrykk av tunnelen og under forutsetning av at de anbefalte tiltakene med prioritet 1 og 2 utføres. Verdiene summeres i tabell 4 og settes inn i rett intervall som angir antall år til neste hovedinspeksjon i tabell 5.

Tabell 1: Sikringsnivå ihht bergkvalitet*

* Sikringsklasser ble første gang angitt i Hb021 (Vegttunneler) i 2010. Tunneler bygd etter 2010 forventes å være sikret i samsvar med dagens N500.

Gjeldende sikringsnivå i tunnelen ihht bergkvalitet	Tunneler som ikke er sikret etter gjeldende N500. Stabilitetsproblemer kan forventes.			Tunneler som ikke er sikret etter gjeldende N500. Stabilitetsproblemer forventes likevel ikke.				Tunneler som er sikret etter gjeldende N500.		
Verdi sikringsnivå	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kommentar til verdi:	Det er større partier med bart berg i hele tunnelprofilen. Det er også enkelte glimersoner som krever jevnlig rensk, eller sprøytebetong. I tillegg er det oppdaget et hastetiltak ved pel 240 vederlag h.side. Sprøytebetongen er stedvis svært tynn og vil kreve jevnlig rensk i områder med avskalling.									

Tabell 2a: Funksjon og tilstand på bergsikring (sprøytebetong)

Sprøytebetong	Stor grad av nedfall, bom, riss, sprekker, avskalling, vandndrypp, nedbrytning (vannkjemi og bakterier)					Liten grad av nedfall, bom, riss, sprekker, avskalling, vandndrypp, nedbrytning (vannkjemi og bakterier)				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Verdi funksjon og kvalitet på bergsikring										
Kommentar til verdi:	Sprøytebetongen fremstår flere steder som tynn, spesielt i områder med utstikkende berg, noe som fører til mindre flakdannelse og sprekker/riss. Dette kan forårsake små dryss av sprøytebetong. Under inspeksjonen ble det rensket ned enkelte mindre flak av sprøytebetong.									

Tabell 2b: Funksjon og tilstand på bergsikring (bolter)

Bolter (rustgrad ihht til Vedlegg 1 i rapport nr. 199*).	-Rustgrad E på flertall av bolter -Høy andel vrakbolter - Høy andel bolter med tegn til deformasjon					-Rustgrad A eller ingen rust på flertall av bolter				
Verdi funksjon og kvalitet på bergsikring	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kommentar til verdi:	Det er ikke observert rust på synlige bolter i tunnel.									

* SVV 2013. Rapport 199 Inspeksjon av berg og bergsikring i tunnel.

Tabell 3: Geologiske faktorer som påvirker bergsikring og bergmasse over tid

Geologiske forhold som kan påvirke tilstand til bergsikring og bergmasse	<div>-Undersjøiske tunneler</div> <div>- Bergmasse utsatt for sprak</div> <div>-Tunneler i syredannede bergarter</div> <div>- Bergarter med mineraler som er særlig utsatt for forvitring (Kalkholdige, glimmerrike)</div>					<div>-Ikke undersjøisk tunnel</div> <div>- Gunstige spenningsforhold</div> <div>- Ikke syredannende bergarter i tunnel</div>				
Verdi geologiske forhold	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kommentar til verdi:	Det er flere glimmersoner gjennom tunnelen. Multiconsult har ikke informasjon om sprenningsforhold eller syredannede bergarter.									

Tabell 4: Summering av verdier tabell 1-3.

Faktorer	Sikringsnivå ihht til bergkvalitet (tabell 1)	Funksjon og tilstand på bergsikring (tabell 2a og 2b)	Geologiske faktorer (tabell 3)	Total sum
Verdier	3	6	5	14

Tabell 5: Anbefalt antall år frem til neste hovedinspeksjon.

Anbefalingen forutsetter at tiltak (prioritering 1-2) beskrevet i rapport fra hovedinspeksjon blir utført.

Anbefalt antall år frem til hovedinspeksjon	Intervall settes ved ny inspeksjon etter at tiltak er utført.	5	8	10
Total sum (fra tabell 4)	≤ 9	10-19	20-24	25-30

Vurdering av intervall for systematisk spettrensk frem til neste hovedinspeksjon

Beskrivelse av vurdering

Vurderingen gjelder tunneler med bart berg synlig i trafikkrommet. Vurderingen gjøres på grunnlag av:

- Bergkvaliteten og sikringsnivå ihht til den.
- Geologiske faktorer (bergmasse utsatt for sprak, syredannede bergarter, bergarter særlig utsatt for forvitring).
- Hyppigheten av tidligere hendelser med nedfall i tunnelen.

Tabell 6: Anbefalt maks intervall på systematisk spettrensk frem til neste hovedinspeksjon

Anbefalt maks intervall på systematisk spettrensk:	2-3 år
Eventuell kommentar til vurdering:	Det er en del bart berg i tunnelen, og det er også enkelte glimmersoner som krever jevnlig systematisk spettrensk.